



# دینامیک جمعیت کنه واروآ

## در کلنی‌های زنبور عسل استان آذربایجان شرقی

محسن علمی

کارشناس ارشد مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

۱۴

چکیده:

در این بررسی تعداد ۱۰ کلنی زنبور عسل به طور تصادفی از زنبورستانهای استان خریداری و در ایستگاه آزمایشی مستقر شدند. این کلنی‌ها همگی دارای ملکه جوان و هم سن بوده و به مدت یک سال بدون مبارزه با کنه رها شده بودند. دینامیک جمعیت زنبور عسل و کنه واروآ از فروردین تا مهر ۱۳۸۶ با اندازه گیری ماهانه (اواسط هر ماه) میزان جمعیت زنبوران بالغ و شفیره‌ها و همچنین میزان آلودگی آنها به کنه واروآ تعیین گردید. نتایج نشان داد که درصد آلودگی زنبوران بالغ و شفیره‌ها به کنه واروآ به تدریج از خرداد ماه افزایش و در مهر ماه به اوج می‌رسد. با انجام آنالیز همبستگی پیرسون روی داده‌های حاصل، معلوم گردید که همبستگی منفی بسیار معنی داری ( $P < 0.006$  و  $r = -0.325$ ) بین تعداد شفیره‌های داخل کلنی‌ها و درصد آلودگی آنها به کنه واروآ وجود دارد که نشان دهنده‌ی آن است که هرچه تعداد شفیره‌ها در داخل کلنی‌ها کمتر باشد تعداد بیشتری کنه به سلولها وارد می‌شوند. ولی این نوع رابطه بین زنبوران بالغ و میزان آلودگی آنها به کنه معنی دار بدست نیامد ( $P < 0.081$  و  $r = -0.031$ ). درصد آلودگی زنبوران بالغ و شفیره‌های کلنی‌ها همبستگی مثبت بسیار معنی داری باهم داشتند ( $P < 0.003$  و  $r = 0.355$ ). همبستگی معنی داری بین تعداد زنبوران بالغ کلنی‌ها و درصد آلودگی شفیره آنها به کنه واروآ و یا برعکس تعداد شفیره‌های کلنی‌ها و میزان آلودگی زنبوران بالغ کلنی‌ها پیدا نشد ( $P < 0.0464$  و  $r = -0.089$ ؛  $P < 0.072$  و  $r = -0.216$ ).

کلمات کلیدی: کنه‌ی واروآ، دینامیک جمعیت، زنبور عسل، آذربایجان شرقی، ایران



## مقدمه:

کنه *Varroa destructor* Anderson & Trueman, ۲۰۰۰ یکی از مهمترین آفات تهدید کننده زنبورداری در دنیا است (۲). فعالیت بیماری‌زایی این انگل، در ارتباط با دینامیک جمعیت کلنی زنبور عسل می‌باشد. زنبوران عسل آفریقایی شده تا حدودی به این کنه مقاومت نشان می‌دهند. در زنبوران آفریقایی شده، دینامیک جمعیت این انگل با زنبوران اروپایی متفاوت است، به طوری که آنها قدرت زنده‌مانی خود را بی‌هیچگونه مبارزه علیه واروا از دست نمی‌دهند. هم چنین در نژادها، توده‌ها و هیبریدهای واقع در مناطق مختلف جغرافیایی اروپا نیز رشد جمعیت کنه متفاوت می‌باشد (۴). معلوم شده که علاوه بر اینکه دینامیک جمعیت کنه تحت تاثیر شرایط آب و هوایی نیز می‌باشد، دینامیک جمعیت میزبان از جمله نسبت زنبوران بالغ به شفیره‌های کارگر و نر نیز روی آن تأثیر دارند (۳). دینامیک جمعیت کنه در نژادهای اروپایی زنبور عسل بررسی شده است (۴). مطالعات چندی در ایران نشان داده که زنبوران عسل بعضی از مناطق کشور در برابر کنه واروا مقاومت نشان می‌دهند اما مطالعات در زمینه روند آلودگی در فصول مختلف سال اندک می‌باشد (۱). به منظور مطالعه دینامیک جمعیت *Varroa destructor* در کلنی‌های زنبور عسل استان آذربایجان شرقی، روند آلودگی زنبوران کارگر بالغ و شفیره‌های آنها در ارتباط با دینامیک جمعیت زنبور عسل به مدت ۷ ماه مورد بررسی قرار گرفت.

## مواد و روش‌ها:

این بررسی در ایستگاه تحقیقاتی تیمکه داش (مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی) از فروردین لغایت مهر ماه ۱۳۸۶ انجام شد. آزمایشات روی ۱۰ کلنی زنبور عسل که یک سال پیش به طور تصادفی از زنبورستان‌های استان (حداقل از ۵ شهر مختلف) خریداری و در ایستگاه مستقر شده بود، انجام گردید. این کلنی‌ها دارای ملکه یک ساله و هم سن بوده و در کندوهای استاندارد لانگستروت نگهداری می‌شدند. در طی بررسی، اقدامات خاصی از جمله افزودن طبقه بر روی کندوها انجام گردید تا از بچه دادن آنها جلوگیری شود، بنابراین هیچ بچه‌دهی اتفاق نیافتاد. برای داشتن آلودگی اولیه کافی به کنه واروا از یک سال قبل هیچ داروی ضد واروایی استفاده نشد.

## بررسی دینامیک جمعیت زنبور عسل:

در این قسمت از کار بطور منظم اواسط هر ماه نسبت به اندازه‌گیری تعداد زنبوران کارگر و شفیره‌های کلنی‌ها اقدام گردید. تعداد زنبوران بالغ بر اساس میزان پوشش سطح قابهای کندو توسط آنها انجام شد، به طوریکه هر قاب کندو (به ابعاد ۲۰.۳۵×۴۳.۲ Cm) که دو طرف آن بطور کامل پوشیده از زنبور بود دارنده ۳۰۰۰ عدد زنبور بالغ در نظر گرفته شد (۴). کل جمعیت زنبوران کلنی با شمارش تعداد این گونه قابها محاسبه شد. با استفاده از یک قاب طراحی شده که داخل آن با استفاده از سیم مفتول به ۲۴ قسمت مساوی (هر خانه به مساحت ۳۰ سانتیمتر مربع) تقسیم شده بود، سلولهای کارگر سربسته (شفیره‌ها) اندازه‌گیری شد. با در نظر گرفتن

## Population dynamics of *Varroa destructor* in Honey bee colonies of East Azarbaijan

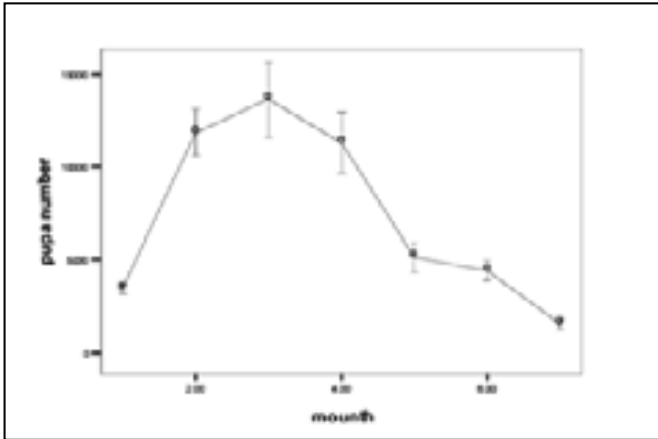
## Abstract

Mohsen Elmi

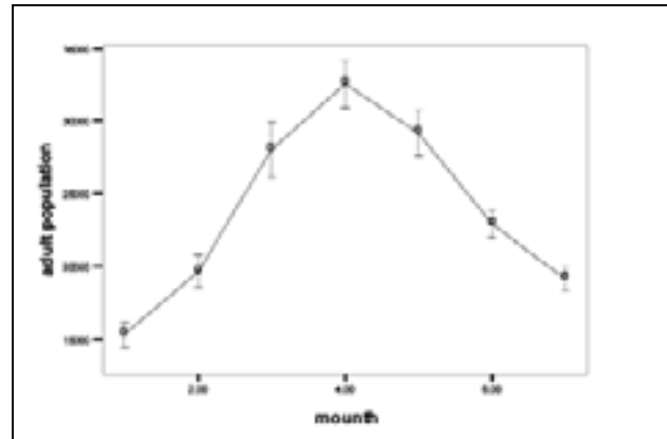
MSc. East Azarbaijan Research Center for Agriculture and Natural Resources

In this research 10 honey bee colonies were purchased from apiaries of province, randomly and maintained throughout the research period in stationary apiary. The colonies initially have had young queens and no acaracide treatment was applied to them for 1 last year. Population dynamics of honey bee and *Varroa destructor* were determined for 7 months (early spring to early autumn 2007) monthly measuring of adult and pupa population and their infestation rate to varroa mite. The Results showed that mite infestation rate of adult bees and pupas gradually increased from May to December 2007. The Pearson R coefficient was calculated to estimate association between specific variables. There is a significantly negative correlation between number of pupas and their infestation values to varroa ( $r = -0.325, p < 0.006$ ); demonstrating that the lower the number of pupas the higher the infestation rate of each pupa. This relationship was not found between adults and their infestation rate ( $r = -0.031, p < 0.801$ ). Infestation rate of adult bees and pupas have had a significantly positive relationship ( $r = 0.355, p < 0.003$ ). There were no correlation between the number of adult bees and infestation rate of pupas and vice versa ( $r = -0.089, p < 0.464$ ;  $r = -0.216, p < 0.072$ ).

**Keywords:** *Varroa destructor*; population dynamics, *Apis mellifera meda*, East Azarbaijan, Iran.



نمودار ۲- میانگین تغییرات تعداد شفیره ها در طول آزمایش



نمودار ۱- میانگین جمعیت زنبوران بالغ در طول آزمایش

می‌شد. در آزمایشگاه تعداد زنبوران و کنه‌های جدا شده از بدن زنبوران شمارش شده و درصد آلودگی آنها محاسبه می‌گردید (۴). برای آزمایش میزان آلودگی شفیره‌های کارگر به کنه یک قاب حاوی شفیره کارگر تازه در بسته از هر کندو برداشته می‌شد و در آزمایشگاه تعداد بیش از ۲۰۰ سلول بررسی می‌شد و تعداد کنه‌های مشاهده شده یادداشت می‌گردید. در نهایت با توجه به تعداد شفیره‌ها و کنه‌ها درصد آلودگی آنها محاسبه می‌شد. در این بررسی سعی می‌شد که از شفیره‌های تازه در بسته استفاده شود و در صورت بررسی شفیره‌های مسن‌تر از شمارش کنه‌های جوان اجتناب می‌شد. در نهایت میانگین ۱۰ کلنی برای هر مشاهده محاسبه شد. برای بررسی

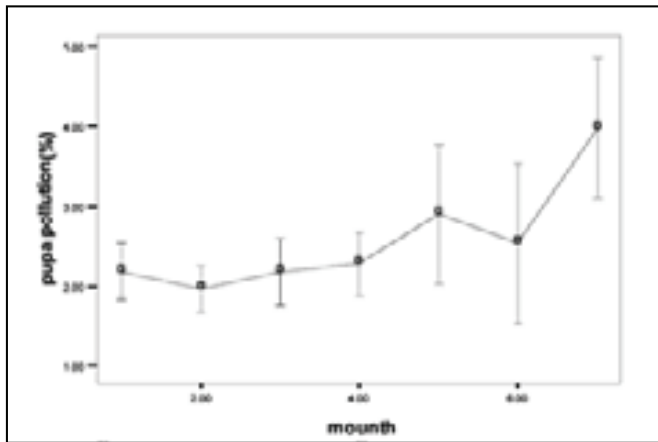
اینکه در هر سانتیمتر مربع از یک طرف شان حدود چهار سلول کارگر وجود دارد، با ضرب کردن تعداد خانه‌ها در عدد ۳۰ و سپس عدد ۴ تعداد کل شفیره‌ها در کندو محاسبه می‌شد.

### بررسی دینامیک جمعیت کنه واروآ:

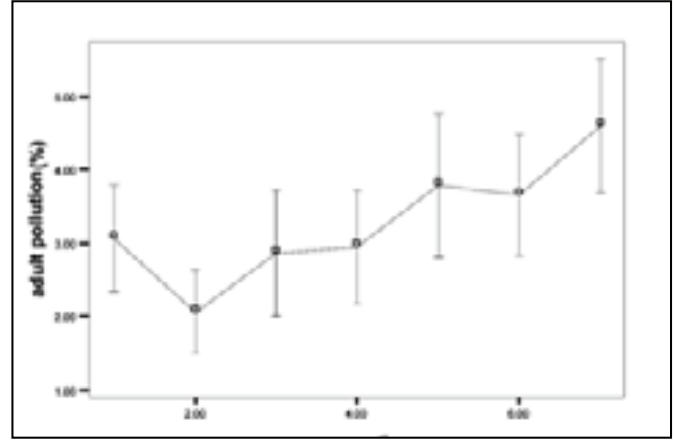
همزمان با اندازه‌گیری تعداد زنبوران کارگر و شفیره‌های کندوها اقدام به اندازه‌گیری میزان آلودگی هر کدام از آنها می‌شد. برای اندازه‌گیری میزان آلودگی زنبوران بالغ به واروآ تعداد حداقل ۱۰۰ زنبور بالغ از هر کندو برداشته و در داخل ظرف نمونه‌برداری حاوی الکل اتانول ۷۵٪ قرار داده

جدول ۱- نتایج تجزیه همبستگی پیرسون روی داده‌ها

فاکتور	همبستگی	تعداد زنبوران بالغ	تعداد شفیره‌ها	درصد آلودگی زنبوران بالغ	درصد آلودگی شفیره‌ها
تعداد زنبوران بالغ	Pearson correlation	۱	۰/۴۶۷**	-۰/۰۳۱	-۰/۰۸۹
	Sig.(2-tailed)	-	۰/۰۰۰	۰/۸۰۱	۰/۴۶۴
	N	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰
تعداد شفیره‌ها	Pearson correlation	۰/۴۶۷**	۱	-۰/۲۱۶	-۰/۳۲۵**
	Sig.(2-tailed)	۰/۰۰۰	-	۰/۰۷۲	۰/۰۰۶
	N	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰
درصد آلودگی زنبوران بالغ	Pearson correlation	-۰/۰۳۱	-۰/۲۱۶	۱	۰/۳۵۵**
	Sig.(2-tailed)	۰/۸۰۱	۰/۰۷۲	-	۰/۰۰۳
	N	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰
درصد آلودگی شفیره‌ها	Pearson correlation	-۰/۰۸۹	-۰/۳۲۵**	۰/۳۵۵**	۱
	Sig.(2-tailed)	۰/۴۶۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	-
	N	۷۰	۷۰	۷۰	۷۰



نمودار ۴- میانگین تغییرات درصد آلودگی شفیره ها در طول آزمایش



نمودار ۳- میانگین تغییرات درصد آلودگی زنبوران بالغ در طول آزمایش

معنی داری باهم داشتند ( $P = 0/003$  و  $r = 0/355$ ). همبستگی معنی داری بین تعداد زنبوران بالغ کلنی ها و درصد آلودگی شفیره آنها به کنه واروا و یا برعکس تعداد شفیره های کلنی ها و میزان آلودگی زنبوران بالغ کلنی ها پیدا نشد ( $P = 0/464$  و  $r = -0/89$ ؛  $P = 0/072$  و  $r = -0/216$ ).

همبستگی بین متغیرهای مختلف، ضریب رگرسیون پیرسون با استفاده از نرم افزار آماری SPSS محاسبه گردید.

### نتایج و بحث:

تغییرات جمعیت زنبوران بالغ و شفیره ها و درصد آلودگی آنها به ترتیب در نمودارهای ۱، ۲، ۳ و ۴ آورده شده است. اوج جمعیت بالغین کندوها در تیر ماه و اوج تعداد شفیره ها در خرداد ماه یعنی یک ماه قبل از آن اتفاق می افتد. درصد آلودگی زنبوران بالغ و شفیره ها از اردیبهشت ماه سیر صعودی پیدا کرده و در مهر ماه به اوج می رسد.

### نتیجه گیری:

۱- با شروع پرورش لارو در داخل کندو میزان آلودگی کلنی به کنه واروا از اردیبهشت ماه افزایش ملایمی پیدا کرده و در مهر ماه که حداقل لارو در داخل کندو است به حد اکثر می رسد.

با انجام آنالیز همبستگی پیرسون روی داده های حاصل معلوم گردید که همبستگی منفی بسیار معنی داری ( $P = 0/006$  و  $r = -0/325$ ) بین تعداد شفیره های داخل کلنی ها و درصد آلودگی آنها به کنه واروا وجود دارد که نشان دهنده ی آن است که هرچه تعداد شفیره ها در داخل کلنی ها کمتر باشد تعداد بیشتری کنه به سلولها وارد می شوند، ولی این نوع رابطه بین زنبوران بالغ و میزان آلودگی آنها به کنه مشاهده نشد ( $P = 0/801$  و  $r = -0/31$ ). درصد آلودگی زنبوران بالغ و شفیره های کلنی ها همبستگی مثبت بسیار

۲- با کاهش تعداد لاروها در داخل کندو درصد آلودگی آنها به کنه افزایش می یابد این مسئله در مواقعی از سال به ویژه اوایل پاییز، زمانی که زنبوران زمستان گذران در داخل کندو تولید می شوند، حیاتی می باشد زیرا در صورت عدم مبارزه قبل از آن زنبوران زمستان گذران ناقص یا ضعیفی تولید می گردند بنابراین پیشنهاد می گردد در صورتی که قرار است مبارزه شیمیایی صورت گیرد، این مبارزه قبل از ایجاد زنبوران زمستان گذران انجام شود.

### منابع مورد استفاده:

- ۱- علمی، م. ا. شاددل و ن. ماهری، ۱۳۸۶. بررسی رفتارهای بهداشتی توده زنبور عسل آذربایجان شرقی در مقابل کنه واروا. مجله دانش نوین کشاورزی، ش. ۶، صفحات ۶۸-۶۱.
- 2-Anderson, D L and J.W.H. Trueman, 2000. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Experimental and Applied Acarology* 24(3): 165—189.
- 3-Guzman-Novoa, E.; Vandame, R.; Arechavaleta, M.E., 1999. Susceptibility of European and Africanized honey bees (*Apis mellifera* L) to *Varroa jacobsoni* Oud. in Mexico. *Apidologie* 30(2—3): 173—1 82.
- 4-Kokkinis, M. and V. Liakos, 2004. Population dynamics of *Varroa destructor* in colonies of *Apis mellifera macedonica* in Greece. *Journal of apicultural research* 43(4): 150-154.

